

(19)



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11)

EP 0 343 070 B1

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication et mention  
de la délivrance du brevet:  
13.11.1996 Bulletin 1996/46

(51) Int Cl. 6: D06F 39/02

(21) Numéro de dépôt: 89401366.3

(22) Date de dépôt: 17.05.1989

(54) Procédé et dispositif pour le lavage du linge en machine avec un produit particulaire

Verfahren und Vorrichtung zum Waschen von Wäsche in einer Maschine mit einem pulverförmigen Waschmittel

Method and device for washing laundry in a machine using a powdery product

(84) Etats contractants désignés:  
AT BE CH DE ES FR GB GR IT LI LU NL SE

• Lowery C.J.  
Newcastle upon Tyne NE5 1YS (GB)

(30) Priorité: 18.05.1988 FR 8806660  
11.01.1989 FR 8900288

• Lickiss, J.R.  
Newcastle Upon Tyne NE3 1QX (GB)

(43) Date de publication de la demande:  
23.11.1989 Bulletin 1989/47

• Curtis, M.  
Meadow Field Durham DH7 8UP (GB)

(73) Titulaire: THE PROCTER & GAMBLE COMPANY  
Cincinnati, Ohio 45202 (US)

• Dickenson, G.  
Newcastle Upon Tyne NE12 0BJ (GB)

(72) Inventeurs:  
• Schumann, Karl Michael  
D-6232 Bad Soden (DE)  
• Talkes, B.E.  
Mitford Morpeth NE61 3PZ (GB)

(74) Mandataire: Phélix, Bruno et al  
c/o Cabinet Harlé & Phélix  
21, rue de La Rochefoucauld  
75009 Paris (FR)

(56) Documents cités:  
EP-A- 0 151 549 DE-A- 870 985  
US-A- 3 048 993

EP 0 343 070 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la date de publication de la mention de la délivrance du brevet européen, toute personne peut faire opposition au brevet européen délivré, auprès de l'Office européen des brevets. L'opposition doit être formée par écrit et motivée. Elle n'est réputée formée qu'après paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

**Description**

La présente invention appartient au domaine du lavage du linge en machine. Elle a pour objet un nouveau procédé de lavage permettant d'utiliser de manière optimale les produits actuellement disponibles sur le marché sous forme solide, en particulier de poudre, qui sont mis en oeuvre dans une opération de lavage, par exemple des détergents ou d'autres additifs spéciaux ayant une activité au cours du lavage. L'invention concerne également un dispositif pour la mise en oeuvre d'un tel procédé.

Le lavage est de plus en plus effectué dans des machines, à l'aide de produits présentés sous forme de poudre, de granules ou autres formes solides en particules. Les machines à laver le linge sont principalement les machines à tambour mais on trouve aussi des machines dites à agitateur/pulsateur. Quel que soit le type de machine mis en oeuvre, les spécialistes savent que les conditions d'utilisation de tels produits sont loin d'être optimales. Il y a en effet un réel problème pour assurer une distribution uniforme du produit particulaire et sa dissolution dans le milieu de lavage se trouvant dans la cuve de la machine. Dans ce qui suit, on illustrera plus particulièrement les problèmes techniques dans le cas des détergents en poudre, mais il est clair que des problèmes similaires se posent avec des détergents présentés autrement comme avec des additifs quelconques ayant une activité au cours du lavage.

On prévoit la plupart du temps des compartiments ou bacs, pour recevoir la quantité appropriée de détergent en poudre avant l'opération de lavage proprement dite. Le produit actif pulvérulent est censé être entraîné par l'eau dans la cuve de la machine, au fur et à mesure de l'avancement du processus. Cependant, on constate que la lessive en poudre est loin d'être totalement entraînée par l'eau, de sorte qu'il demeure des quantités résiduelles plus ou moins importantes dans le bac de distribution. Ainsi, la quantité prévue de lessive en poudre n'est pas réellement consommée, ce qui nuit à l'efficacité du lavage. En outre, les bacs des machines à laver sont toujours souillés de résidus provenant des opérations antérieures. Cette difficulté est largement connue et fait l'objet de nombreuses récriminations de la part des utilisateurs.

Un autre problème technique posé par l'utilisation des détergents en poudre est que la dissolution du produit actif au sein de la cuve n'est pas totale, de sorte que la poudre entraînée par l'eau et qui n'a pas été en mesure de s'y dissoudre convenablement, tombe directement au fond de la cuve. Suivant le type de machine, la perte de produit dans le système de vidange peut atteindre 20% de la quantité initialement placée dans les bacs. La poudre non dissoute est directement évacuée dans la vidange de la machine, ce qui conduit finalement l'utilisateur à augmenter les doses de poudre pour assurer un lavage optimal.

Pour éviter les inconvénients précités et les pertes de détergent dans les bacs de distribution, un certain nombre d'utilisateurs ont recours à un expédient artisanal, qui consiste à placer directement la poudre de détergent sur le tambour de la machine à laver, avant de commencer l'opération de lavage. Cette mesure n'est bien entendu utilisable que dans le cas d'une machine à tambour avec ouverture par le dessus, et elle n'est pas exempte non plus d'inconvénients. Si l'on peut estimer, en effet, que les pertes dans les bacs de distribution sont éliminées, il n'en est pas de même pour les pertes dans le système de vidange, qui ne sont alors que légèrement réduites. De toute manière, cette solution n'est pas satisfaisante, car la poudre passe au travers des trous du tambour, et vient en contact direct avec le linge. Lors de la rotation du tambour dans l'eau, la dissolution des particules de poudre détergente ainsi venues en contact du linge exerce une influence défavorable sur celui-ci. Fréquemment, les particules de détergent ont une coloration, si bien que les granules colorés de la lessive se dissolvent en libérant le colorant à même le linge et peuvent alors provoquer des taches sur celui-ci. De la même façon, si, comme on le souhaite pour obtenir une bonne performance de lavage, la composition détergente contient des composés peroxygénés, les granules correspondants, par exemple les granules de perborate, se décomposent au contact du linge et peuvent décolorer les articles de couleur fragile.

Il existe donc un problème technique indiscutable, qui est lié au fait que les détergents ou lessives présentés sous forme particulière, ne répondent pas aux conditions optimales de dissolution dans l'eau au cours du lavage.

Pour résoudre un tel problème, la demanderesse a fait appel au concept d'un procédé selon lequel on remplit d'abord de détergent un dispositif, lequel est ensuite placé dans la machine, avec le linge à laver. Elle a, en effet, développé ce concept essentiellement dans le cas des détergents liquides et, à titre de référence pour illustrer un tel état de la technique, on peut citer la demande de brevet FR 34 O6151 déposée le 18 Avril 1984 et publiée sous le N° 2.563.250, ayant pour titre: "Procédé de lavage du linge en machine avec un détergent liquide et dispositif pour son application". Dans ce cas, le détergent contenu dans le dispositif diffuse progressivement dans le milieu de lavage et dans le linge se trouvant dans la machine. Dans un mode de réalisation, le dispositif comporte un orifice de remplissage et des événements pour la libération progressive du liquide au sein du linge en cours de lavage.

Mais, lorsqu'on souhaite appliquer purement et simplement un tel concept au cas des détergents particulaires, on se heurte dans de nombreux cas à des difficultés pratiques. Celles-ci tiennent au fait que la dissolution des particules solides de détergent dans l'eau de lavage n'est pas assurée de manière satisfaisante si l'on met en place un tel détergent dans un dispositif comportant des orifices, pour ensuite introduire un tel dispositif dans la machine au sein du linge. On a constaté, en effet, que la présence d'orifices sur le dispositif, susceptibles d'assurer la diffusion du détergent,

ne permettait pas une bonne dissolution de la poudre. Le fait d'augmenter le nombre et/ou la grandeur des orifices n'est pas non plus une solution satisfaisante, car elle se heurte aux mêmes inconvénients que ceux cités au début de la présente description, à savoir les pertes de poudre dans le système de vidange et/ou un contact avec le linge alors que les particules sont encore solides. Egalement, une réduction du nombre et/ou des dimensions des orifices conduit, ainsi qu'en l'a constaté, à une obturation progressive des orifices par la poudre mouillée, de sorte que le détergent ne peut plus sortir du dispositif pour assurer la fonction de lavage. Toute la discussion ci-dessus montre donc qu'en règle générale, il n'est pas possible d'utiliser d'une façon optimale des détergents en poudre dans des dispositifs doseurs et diffuseurs qui, par ailleurs, se révèlent tout à fait appropriés pour des lessives liquides.

Dans sa demande de brevet FR-87.06.413 du 6 Mai 1987 publiée le 10 Novembre 1988 sous le N° 2614905, pour "Procédé et dispositif pour le lavage du linge en machine", la demanderesse a proposé d'utiliser un dispositif doseur et diffuser contenant un détergent sous forme solide et assurant la prédissolution de la poudre avant sa libération progressive au milieu du linge. Dans un mode de réalisation, un tel dispositif comprend un corps capable d'être rempli avec la quantité désirée de détergent, des moyens amovibles d'obturation de ce corps, le corps ou lesdits moyens présentant des trous ou événets pour la libération du détergent, ledit dispositif étant caractérisé en ce qu'il comporte des moyens séparant la partie du dispositif comprenant les trous ou événets de la partie comprenant le détergent particulaire, lesdits moyens étant conçus pour laisser librement passer l'eau de lavage et pour pratiquement empêcher la sortie massive et incontrôlée du détergent particulaire. Une structure de dispositif qui a donné des résultats pratiques très intéressants présente l'allure générale d'un corps de révolution pouvant être fermé par un capuchon amovible, lequel comporte des trous permettant à la fois l'entrée de l'eau à l'intérieur du dispositif et aussi la diffusion du détergent, le dispositif étant plus particulièrement caractérisé en ce qu'il comporte au moins une plaquette montée à l'intérieur du dispositif pour séparer le capuchon et la partie du corps contenant le détergent particulaire, ladite plaquette présentant elle-même au moins un orifice dont la surface est inférieure à celle des trous ou événets du capuchon. Ainsi, la plaquette perforée permet de retenir le détergent particulaire dans le corps du dispositif tout en autorisant l'eau de lavage à venir dissoudre ce détergent avant sa libération dans la machine à laver.

La demanderesse a poursuivi ses recherches pour résoudre les problèmes techniques mentionnés dans la demande de brevet FR précité, tout en conservant le concept de diffusion et de dispersion progressives dans le milieu de lavage et dans le linge d'un produit actif disponible au départ sous forme particulière, en assurant la prédissolution de ce produit avant sa diffusion. Il est souhaitable en effet de mettre au point un dispositif doseur et diffuseur qui, tout en conservant une structure simple, apporte encore des améliorations aux dispositifs déjà proposés à cet effet dans le cas des détergents particulaires et permet notamment de:

- diminuer la quantité de matière plastique utilisée dans le dispositif, ce qui répond à des besoins de plus en plus importants de protection de l'environnement, les réglementations à cet égard visant à empêcher les rejets d'articles en matière plastique qui ne sont pas normalement détruits dans les milieux naturels,
- réaliser un encombrement minimal, afin de répondre aux besoins du conditionnement, du transport, et du magasinage, et
- éliminer les bruits causés par les dispositifs doseurs et diffuseurs dans les machines à laver, afin de répondre à l'attente de certains utilisateurs.

La présente invention apporte une solution à ces problèmes techniques ainsi qu'à d'autres, ainsi qu'il ressortira de la description qui suit, tout en conservant intégralement les bénéfices des dispositifs doseurs et diffuseurs qu'elle avait déjà proposés pour des détergents particulaires, notamment ceux faisant l'objet de la demande de brevet FR précitée.

L'invention concerne un procédé pour le lavage du linge en machine, selon lequel on remplit un dispositif doseur et diffiseur de type réutilisable, avec un produit particulaire ayant une activité au cours du lavage, on place ce dispositif dans la machine avec le linge à laver et on exécute ensuite le lavage de manière usuelle, caractérisé en ce que ledit dispositif comprend essentiellement une gaine souple en forme de sac s'étendant autour d'au moins une embouchure, laquelle est délimitée par un moyen servant de support à la gaine et permet le remplissage du sac avec la quantité désirée de produit correspondant sensiblement à une opération de lavage et demeure au moins partiellement ouverte pendant le lavage, le milieu aqueux de lavage pénétrant à l'intérieur du sac au moins par l'embouchure de celui-ci, en vue de la dissolution progressive du produit particulaire, ce dernier étant ainsi progressivement libéré au cours du lavage de manière prédominante sous forme de solution aqueuse passant au moins à travers l'embouchure du sac.

Selon l'invention, le sac est réalisé en une matière capable de retenir le produit particulaire, sans le laisser passer sous forme solide, ainsi que de résister aux températures de lavage ainsi que de séchage du linge en machine.

Selon un mode de réalisation préféré de l'invention, la matière constitutive du sac est conçue pour permettre la pénétration du milieu aqueux de lavage à travers le sac, vers le produit particulaire qui s'y trouve contenu, ainsi que la diffusion d'une solution aqueuse active, provenant de la dissolution progressive du produit particulaire et passant à travers le sac, de l'intérieur vers l'extérieur de celui-ci. Dans ce mode de réalisation, le sac est perméable à l'eau. La

pénétration du milieu aqueux de lavage se fait aussi bien par l'embouchure du sac qu'à travers celui-ci et la diffusion ou libération de la solution active de produit se fait également par l'embouchure du sac et à travers celui-ci.

Le procédé de l'invention peut être appliqué non seulement à des détergents sous forme solide, mais également à tout produit particulaire ayant une activité au cours du lavage par exemple choisi parmi les agents de blanchiment, tels que les agents libérant du chlore ou de l'oxygène actif (composés peroxygénés), les catalyseurs de blanchiment, les activateurs de blanchiment, les bactéricides, les régulateurs de mousse, les agents brillanteurs, les agents anti-déposition des salissures, les enzymes, les adoucissants, les agents exerçant une action détachante des taches de graisse ou encore des constituants n'exerçant pas une action directe sur les salissures mais pouvant intervenir dans un processus de lavage du linge en machine, par exemple les agents assurant une protection des organes et parties internes de la machine à laver.

Dans la présente description l'expression "produit particulaire" englobe toutes les formes de présentation de tels produits solides, telles que poudres, granules, paillettes, pastilles et autres structures physiques similaires capables d'être dissoutes dans l'eau dans les conditions normales du lavage. Le procédé de l'invention est particulièrement intéressant avec des détergents présentés sous forme de particules dites à haute densité, qui sont déjà développés actuellement dans certains pays. Ils présentent des avantages dans le conditionnement, le transport, le magasinage, vis-à-vis des produits traditionnels similaires, en raison de la réduction d'encombrement qu'ils permettent d'obtenir. Toutefois, en raison de leur composition chimique et de leurs caractéristiques de structure physique, de tels détergents à particules à haute densité ont tendance à entraîner des pertes dans le bac de distribution ainsi que dans les circuits de vidange, encore plus importantes que les détergents en poudre traditionnels. L'aptitude à la dissolution de ces nouveaux détergents est, dans certains cas, moindre que celle des produits connus. Les conditionnements individuels utilisés pour ces détergents en particules à haute densité ont souvent un volume plus faible, ce qui signifie qu'il y a moins de place disponible pour l'insertion de dispositifs doseurs et diffuseurs. Ces nouveaux problèmes techniques liés à l'apparition des détergents en particules à haute densité sont également résolus par le procédé de la présente invention, lequel met en oeuvre un dispositif doseur et diffuseur comportant essentiellement un sac en matière souple.

Le dispositif mis en oeuvre selon l'invention se distingue sous de nombreux aspects de certains moyens connus de l'art antérieur qui consistaient en des sachets ou poches pouvant contenir un détergent ou un additif utile dans le lavage, de tels produits pouvant être présents sous forme particulière dans le sachet. On peut se référer à cet égard, pour illustrer cet état de la technique au brevet US-3048993 de la demanderesse dans lequel est décrite l'utilisation d'un sac souple perméable pour contenir un détergent granulaire additif, ce sac souple n'étant pas placé dans la machine avec le linge, mais étant solidarisé initialement par un opérateur d'une paroi du tambour de la machine, ce qui nécessite un équipement particulier de celle-ci.

Tout d'abord les poches ou sachets de la technique antérieure contiennent une quantité prédosée de produit et ne peuvent pas être réutilisés. Leur conception ne permet pas de libérer progressivement le produit, celui-ci étant distribué complètement soit immédiatement au début du cycle de lavage, soit au cours de celui-ci. Le dispositif de l'invention ne présente pas les inconvénients des sachets ou poches de l'art antérieur. Selon l'invention le dispositif est du genre réutilisable et on peut doser à volonté la quantité de produit (détergent ou additif quelconque) grâce à la présence de l'embouchure, qui sert au remplissage du produit. Par ailleurs l'homme du métier sait que pour permettre la diffusion du produit actif, les sachets ou poches de l'art antérieur doivent comporter une paroi soluble dans l'eau ou le milieu de lavage ou bien, dans le cas où cette paroi n'est pas soluble dans l'eau, il faut prévoir des joints, ou liaisons capables de se dissoudre pour libérer les produits. Dans le premier cas, celui des parois hydrosolubles, il n'y a pas de problème au niveau de la machine à laver, mais les sachets ou poches sont difficiles à entreposer et à commercialiser pratiquement, en raison de leur sensibilité à l'humidité. Cette solution n'est donc pas techniquement acceptable, sauf en adoptant des mesures beaucoup plus coûteuses concernant la conception de la paroi. En revanche, avec des poches ou sachets insolubles, le corps de ceux-ci est libéré en même temps que le produit actif, ce qui entraîne de graves inconvénients pour les organes de la machine à laver, les poches ou sachets vidés de leur contenu occasionnant alors divers dommages, tels que le bouchage des circuits de vidange. De telles difficultés pratiques sont bien connues de l'homme du métier et n'ont donc pas à être expliquées plus en détail.

Au contraire des moyens de l'art antérieur, le dispositif de l'invention peut être récupéré à la fin du lavage sans aucun risque pour la machine, ce qui est tout-à-fait essentiel pour les besoins pratiques des utilisateurs.

Le procédé de l'invention peut être mis en oeuvre avec une large variété de dispositifs comportant un sac souple. Le matériau constitutif du sac souple peut être d'un type quelconque, dès lors qu'il présente une résistance suffisante à l'eau et au milieu de lavage aux températures mises en oeuvre pendant le lavage ainsi que pendant le séchage, pouvant ainsi aller jusqu'à 150°C environ. Il peut donc s'agir d'une matière tissée ou non tissée réalisée à partir de fibres naturelles ou synthétiques ou de mélange de celles-ci. A titre purement illustratif, on peut utiliser un sac formé d'une gaine souple en coton pur soit sous forme d'un tissu ayant une ouverture de maille inférieure à 0,5 mm environ soit sous forme d'un article non tissé avec des ouvertures allant notamment de 0,5 à 0,8 mm. Le sac peut également être réalisé à partir de films extrudés ou co-extrudés et présentant des perforations. Les dimensions de celles-ci peuvent varier dans de larges limites, selon la nature et la granulométrie du produit particulaire. A titre indicatif, des films à

perforations d'environ 380 microns sont utilisables. Toutefois le matériau du sac n'est pas obligatoirement une matière textile. La gaine peut aussi être réalisée à partir d'un treillis en matière plastique ou d'une feuille de papier ou autre matière cellulosique poreuse et résistante à l'eau. Si le matériau prévu pour le sac souple ne possède pas en lui-même une résistance suffisante à l'eau, on peut le munir d'un revêtement le rendant résistant à l'eau. Par exemple dans le cas du papier poreux, le revêtement peut être constitué d'un liant à base de latex associé à une substance hydrophobe.

Jusqu'à présente l'exposé de l'invention a été fait sur les modes de réalisation préférés qui consistent à utiliser un sac souple dont la gaine ou paroi comporte des pores ou ouvertures de formes et dimensions variées, soit organisées comme dans le cas d'un tissu, soit aléatoires comme dans le cas des matériaux non tissés. Mais, pour les besoins de l'invention, il est aussi possible d'utiliser un sac souple dont la gaine est complètement imperméable à l'eau et au milieu de lavage, auquel cas les transferts de fluide en direction de l'intérieur du sac de même que vers l'extérieur de celui-ci, se font uniquement à travers l'embouchure du sac. De telles formes de réalisation sont en effet possibles en prenant des mesures pour disposer dans l'embouchure des moyens permettant de réaliser la prédissolution du produit particulaire, ainsi qu'il sera décrit ci-après.

La forme extérieure du sac peut également être très variable et selon une caractéristique intéressante de l'invention, il est possible d'adapter cette forme au type de produit particulaire utilisé ainsi qu'aux conditions dans lesquelles ce produit doit être libéré, comme des exemples en seront donnés plus loin. A titre illustratif, le sac peut être une gaine sensiblement cylindrique s'étendant dans le prolongement de l'embouchure, le diamètre de la gaine étant alors sensiblement égal à celui de l'embouchure. Mais on peut également utiliser des gaines qui vont en s'effilant à partir de l'embouchure ou au contraire en s'évasant à partir de celle-ci. Une gaine de forme effilée assure une libération relativement plus rapide du produit particulaire, alors qu'une gaine évasée permet une libération relativement plus lente. Egalement, étant donné que le dispositif selon l'invention est du type réutilisable et que l'utilisateur peut doser à volonté la quantité de produit particulaire, le sac souple peut présenter divers marquages correspondant à des niveaux de remplissage et par conséquent à des quantités variables de produits particulaires.

On a dit précédemment que le dispositif selon l'invention présentait au moins une embouchure permettant à la fois le remplissage du sac avec le produit actif et sa libération sous forme prédissoute, dans le milieu de lavage et dans le linge se trouvant dans la machine. Dans la forme de réalisation la plus simple, qui est préférée, le dispositif comporte une seule embouchure, dont la section peut être quelconque: circulaire, ovale, carrée, rectangulaire et autres. On a obtenu de bons résultats pratiques avec des embouchures de section circulaire.

Un moyen servant de support à la gaine du sac peut être simplement réalisé à l'aide d'une bague ayant, comme section, celle prévue pour l'embouchure. Cette bague peut être réalisée en une matière de dureté tout-à-fait variable, la seule condition étant que l'embouchure soit maintenue ouverte pendant le lavage. La matière constitutive de la bague peut être une matière plastique, métallique ou bien du bois, du carton rendu résistant à l'eau et toute autre matière similaire. De bons résultats pratiques sont obtenus avec les matières plastiques qui sont aisée à travailler pour réaliser les configurations désirées de la bague. A titre d'exemple, le polyéthylène et le polypropylène conviennent bien.

On a dit précédemment que l'embouchure du sac devait être maintenue ouverte, au moins partiellement, pendant le lavage, afin de permettre la libération progressive d'une solution aqueuse de produit actif. On peut donc, à la limite, utiliser des dispositifs à sac souple, dans lesquels l'embouchure est entièrement libre, mais on préfère en général utiliser des dispositifs dans lesquels l'embouchure comporte complémentairement des moyens permettant de la masquer, à l'exception de certaines ouvertures prédéterminées. De très nombreux modes de réalisation sont possibles dès lors que les moyens associés à la bague délimitant l'embouchure permettant tout à la fois:

- de réaliser le remplissage du sac avec le produit particulaire,
- d'empêcher le produit particulaire de sortir du sac massivement sous forme particulière au cours du lavage,
- de rendre accessible l'intérieur du sac au milieu de lavage, de manière à assurer la prédissolution du produit particulaire, la libération de celui-ci se faisant alors essentiellement sous forme d'une solution passant, au moins en partie, à travers l'embouchure, de l'intérieur vers l'extérieur du sac.

Il va sans dire que les moyens destinés à masquer l'embouchure devront être adaptés à la forme et à la nature de la bague délimitant celle-ci. Des exemples purement illustratifs seront donnés plus loin. On a obtenu de bons résultats pratiques avec une bague présentant des parois radiales aboutissant à une zone centrale pleine, de telle manière que des ouvertures soient ainsi réalisées entre chacune desdites parois radiales. Les parois en question peuvent être rectilignes ou au contraire avoir un profil particulier, par exemple en forme d'hélice. Mais beaucoup d'autres variantes sont possibles: par exemple on peut prévoir à l'intérieur de la bague délimitant l'embouchure, des parois concentriques à cette bague, allant vers l'intérieur de celle-ci, avec des parois radiales disposées entre lesdites cloisons intermédiaires et la bague extérieure.

Par des essais de routine, l'homme du métier est à même de choisir les formes et les dimensions des ouvertures pratiquées dans l'embouchure pour obtenir les meilleurs résultats selon le type de produit actif à utiliser au cours du lavage. Des exemples illustratifs seront donnés plus loin.

5 Selon un mode de réalisation complémentaire, la forme de la bague entourant le sac souple peut être choisie de manière à faciliter le prélèvement de produit particulier dans un conditionnement de plus grande dimension, par exemple un baril. A cet effet, la bague peut être aménagée de manière que son bord extérieur fasse fonction d'auge de prélèvement. Pour faciliter la préhension, la bague peut aussi présenter des irrégularités de surface, en relief ou en creux, permettant une bonne prise avec les doigts. Mais il est également possible de fixer sur la bague un élément permettant sa préhension. Un tel élément peut être monté à demeure, auquel cas il est de préférence de faible dimension, ou en variante, cet élément est constitué par une poignée de plus grande dimension, qui peut être fixée de manière amovible par tout moyen approprié sur le corps de la bague.

10 Selon une caractéristique intéressante de la présente invention, le choix d'un type particulier de dispositifs doseur et diffuseur avec sac souple peut être adapté au produit actif à utiliser pendant le lavage. Ainsi, des dispositifs dont l'embouchure reste complètement ouverte pendant le lavage et qui ne comportent aucun moyen de masquage peuvent être utilisés pour contenir des détergents ou des additifs dont les constituants ne se dissolvent dans l'eau que lentement. Un exemple de composition détergente ayant de telles caractéristiques est la suivante:

15	Sulfates d'alkyle	7-10%
	Acide gras	1- 3%
	Silicates d'aluminium et de sodium	15-25%
	Polymères solubles dans l'eau	1- 3%
20	Silicate de sodium	3- 8%
	Sulfate de sodium	10-40%
	Carbonate de sodium	5-10%
	Alcalase (enzyme)	0- 2%

25 Dans la composition ci-dessus ainsi que dans les autres exemples qui suivent, toutes les parties sont exprimées en poids sauf indication contraire.

Un autre exemple de composition détergente, utilisable pour lavage délicat, pouvant être mise en œuvre avec un dispositif doseur et diffuseur à embouchure ouverte est la suivante:

30	Sulfates d'alkyle	10-20%
	Acide gras	1- 3%
	Silicates d'aluminium et de sodium	20-30%
	Silicate de sodium	1- 5%
35	Sulfate de sodium	20-40%
	Carbonate de sodium	0- 5%

Des additifs pouvant également être utilisés dans un tel dispositif doseur et diffuseur sont, par exemple, des produits exerçant une action adoucissante sur l'eau de lavage.

40 Un dispositif doseur et diffuseur comportant une embouchure avec des moyens de masquage, peut être utilisé avec des détergents pour gros lavages pour lesquels il convient d'éviter le contact direct entre le linge et certains de ses constituants. A titre d'exemple de composition détergente pour gros lavages entrant dans cette catégorie, on peut citer la suivante:

45	Sulfates d'alkyle	7-10%
	Acide gras	1- 3%
	Silicates d'aluminium et de sodium	15-25%
	Polymères solubles dans l'eau	1- 3%
50	Perborate de sodium	10-25%
	Silicate de sodium	3- 8%
	Sulfate de sodium	10-40%
	Carbonate de sodium	5-10%
	Alcalase	0- 2%

55 Complémentairement, la composition ci-dessus peut comprendre jusqu'à 5% d'un activateur de blanchiment tel que la tétraacétyl-éthylène diamine ou bien l'oxybenzène sulfonate d'iso-nonanoyle.

Certains produits particulaires peuvent présenter quelques difficultés de dissolution dans le milieu aqueux, après

avoir été introduits à l'intérieur du sac souple. On a ainsi observé parfois des résidus de poudre, mouillés mais non dissous, subsistant à l'intérieur du sac à la fin de l'opération de lavage.

La présente invention a également pour objet un procédé de type général décrit ci-dessus et assurant une dissolution complète du produit particulaire pendant le cycle de lavage.

5 L'invention a encore pour objet des dispositifs dont la structure est conçue pour conserver la longévité de la gaine souple constitutive du sac.

Conformément à un autre mode de réalisation de la présente invention, on utilise un dispositif comprenant des moyens s'étendant à l'intérieur du sac, à partir de l'embouchure de celui-ci, lesdits moyens assurant le maintien au moins partiel de la forme générale du sac pendant le lavage.

10 Un dispositif pour la mise en œuvre de ce mode de réalisation se caractérise donc par la présence des moyens de maintien précités, qui sont mis en place à l'intérieur de la gaine du sac.

On a trouvé que, la forme générale de la gaine du sac était alors conservée sensiblement pendant toute l'opération de lavage, les moyens de maintien empêchant notamment les parois souples de la gaine de se rapprocher. On élimine ainsi l'inconvénient constaté dans certains cas d'une sorte d'emprisonnement d'une petite partie de produit particulaire, lorsque les parois du sac sont rapprochées jusqu'à pratiquement venir en contact, cette quantité de produit particulaire pouvant même être comprimée entre les parois du sac, rendant ainsi une dissolution moins aisée par le milieu aqueux. Grâce à la présente invention, l'intégrité de la forme du sac est sensiblement conservée, de sorte que le produit particulaire se dissout complètement et normalement pendant le lavage, pour être progressivement libéré à travers l'embouchure du sac ainsi que, si la matière constitutive du sac est perméable à l'eau, à travers la gaine du sac.

20 Dans une première forme de réalisation, les moyens de maintien consistent en une tige plongeant à l'intérieur du sac, dont une extrémité est fixée au niveau de l'embouchure et l'autre extrémité est libre.

La longueur d'une telle tige est variable, celle-ci pouvant s'étendre à divers niveaux à l'intérieur du sac, depuis l'embouchure jusqu'au fond de celui-ci.

25 On préfère que la section transversale de la tige soit nettement inférieure à la section du sac, de manière que la gaine de celui-ci puisse exercer sa fonction sans être gênée par la présence de la tige à l'intérieur du sac. Il est également approprié que l'extrémité libre de la tige présente une partie évasée ou épanouie vers le fond du sac. Cette partie évasée peut avoir la forme d'un disque réalisé d'une pièce avec la tige ou rendu solidaire de celle-ci par tout moyen. Cette partie évasée peut être pleine ou perforée, de manière, dans ce dernier cas, à laisser plus facilement libre accès au milieu aqueux jusqu'au fond du sac.

30 On a trouvé que, pour assurer un bon maintien de la forme du sac, la longueur de la tige était, de manière appropriée, telle que la partie évasée se trouve au voisinage du fond du sac.

Selon d'autres formes de réalisation conformes à l'invention, les moyens de maintien consistent en une cage plongeant à l'intérieur du sac.

35 Ladite cage peut comporter une première partie d'extrémité, coopérant avec l'embouchure en vue d'être fixée sur cette dernière et une deuxième partie d'extrémité, qui est libre et s'étend à l'intérieur du sac. Cette première partie d'extrémité peut être conformée en forme de tige pour être fixée au niveau de l'embouchure du sac, avec, la bague délimitant celle-ci ou, s'ils existent, comme on le préfère, avec les moyens de masquage de cette embouchure.

40 Ladite cage comprend également un certain nombre d'organes ayant la forme de barreaux, qui s'étendent généralement dans la direction de l'axe longitudinal du sac. Il est avantageux que ces barreaux soient maintenus à chaque extrémité par un organe annulaire, ou de toute autre section, correspondant généralement à celle de l'embouchure et de la gaine du sac.

45 Selon encore un autre mode de réalisation, qui a donné présentement les meilleurs résultats, les moyens de maintien consistent en un ensemble dont l'axe longitudinal correspond généralement à celui du sac, ledit ensemble comportant à une extrémité un premier organe coopérant avec les moyens délimitant l'embouchure du sac ou, s'ils existent, avec les moyens de masquage de celle-ci, et à l'autre extrémité un deuxième organe se trouvant à l'intérieur du sac, les dits organes servant de support à des barreaux s'étendant d'une manière générale longitudinalement à l'intérieur du sac.

50 On a constaté que les meilleurs résultats pour le lavage, en particulier au point de vue de la dissolution du produit particulaire, étaient obtenus avec un ensemble du type venant d'être mentionné, dans lequel les barreaux s'étendent au voisinage de la gaine formant le sac. On préfère aussi que, lorsque l'ensemble est mis en place sur l'embouchure, le deuxième organe se situe à l'intérieur du sac au voisinage du fond de celui-ci.

55 Les modes d'exécution qui viennent d'être cités pour illustrer les moyens de maintien à l'intérieur de la gaine du sac peuvent faire application de toutes les indications et formes de réalisation décrites précédemment, par exemple pour ce qui est de la nature du produit particulaire, de la structure générale du dispositif doseur et diffuseur et des matières constitutives de celui-ci. On notera aussi que les résultats de l'invention peuvent être obtenus avec des formes de réalisation très variées des moyens de maintien de la forme du sac pendant l'opération de lavage. La description ci-après donne des exemples illustratifs.

Dans la pratique, le volume du sac souple doit être choisi en fonction de la dose de produit actif à distribuer pendant

le lavage. Lorsqu'il s'agit d'une composition détergente, des valeurs convenables de volume pour le sac souple sont d'environ 250 ml à 400 ml, ce qui permet d'y introduire des quantités pondérales de détergent particulière de l'ordre de 150 à 250 g par lavage.

Il convient encore de noter que le procédé de l'invention qui utilise un dispositif doseur et diffuseur avec sac souple permet d'utiliser des compositions détergentes qui actuellement ne peuvent pas trouver une application pratique, en raison du fait qu'elles ne peuvent pas être distribuées convenablement à partir du bac ou compartiment qui équipe la machine à laver. Ceci est déjà vrai pour certaines compositions détergentes à haute densité, qui ont déjà été mentionnées précédemment. Mais la même observation est à faire pour d'autres compositions détergentes ayant une médiocre solubilité dans l'eau. Le procédé de l'invention permet donc d'utiliser des compositions détergentes procurant de meilleures performances de lavage, par exemple en réduisant ou même en éliminant la charge de type sulfate de sodium tout en augmentant les proportions d'agent tensio-actif, par exemple anionique et non ionique. Egalement, l'invention peut être mise en œuvre avec des produits particulaires de granulométrie très variable, étant donné que l'homme du métier dispose de nombreux paramètres dans le dispositif doseur et diffuseur pour choisir le dispositif le plus approprié selon la nature du produit actif: matériau constituant le sac souple ainsi que forme de celui-ci, embouchure avec moyen de masquage ou non, formes et dimensions de l'embouchure et des ouvertures qu'elle comporte s'il y a présence de moyen de masquage, moyens de maintien à l'intérieur de la gaine du sac, et autres paramètres analogues.

Lorsque, dans la présence description, il est question d'embouchure ou d'ouverture, ces expressions sont destinées à désigner des passages de forme quelconque à travers lesquels peuvent passer des produits présentés sous forme particulière ou des produits liquides, pâteux ou autres.

La description qui précède et les exemples concrèts suivants illustrent bien les problèmes techniques résolus par l'invention ainsi que les avantages qu'elle procure.

Le procédé de l'invention permet de distribuer des détergents, additifs ou autres produits actifs de lavage disponibles sous forme particulière, au sein même du linge se trouvant dans la machine, ce qui fournit des concentrations plus élevées de solution détergente en contact avec le linge et augmente donc les performances et la qualité du lavage.

L'invention élimine en quasi totalité les pertes de produit actif, en particulier de détergent, qui interviennent lorsqu'on utilise le compartiment doseur de la machine à laver, les pertes dans le circuit de vidange de la machine étant également supprimées.

La quantité de matière plastique utilisée dans le dispositif doseur et diffuseur est très faible, car elle se réduit à celle de la bague délimitant l'embouchure et portant le sac souple. Dans certains cas, il n'est même pas besoin d'utiliser de la matière plastique pour réaliser une telle bague. Ainsi l'invention procure une meilleure protection de l'environnement, car les matières constitutives du dispositif sont très largement dégradées dans le milieu naturel.

Les essais pratiques ont démontré aussi que la mise en œuvre du dispositif doseur et diffuseur avec un sac souple ne causait aucun bruit à l'intérieur de la machine pendant l'opération de lavage. Le dispositif, en raison de son faible poids, ne cause aucun dommage au linge.

Le très faible encombrement du dispositif doseur et diffuseur à sac souple permet de l'associer d'une manière optimale au conditionnement des produits en particules, tels que les détergents et autres additifs utiles dans le lavage. On peut ainsi utiliser des conditionnements individuels comportant des quantités plus importantes de produit particulaire et/ou des conditionnements qui eux-mêmes ont un encombrement réduit. Le dispositif en question est très facile à manipuler et à entreposer, car il n'occupe qu'une place très réduite.

Contrairement aux poches ou sachets contenant une dose prédéterminée de produit actif, l'invention permet d'utiliser n'importe quelle quantité désirée de produit, selon la nature de celui-ci. On choisit même en conséquence le dispositif doseur et diffuseur le plus approprié aux caractéristiques du produit, un type de dispositif étant alors affecté à un conditionnement individuel de produit.

Le procédé de l'invention est encore très facile à mettre en œuvre car le dispositif doseur et diffuseur peut servir directement à prélever le produit actif particulaire. Une fois que l'opération de lavage est terminée, le dispositif est facilement récupéré dans la machine et il peut ensuite être réutilisé. Même si l'utilisateur oublie le dispositif dans la machine ou dans le séchoir, cela ne présente aucun inconvénient ni pour celle-ci ni pour le linge dans une opération ultérieure de lavage.

L'homme du métier comprendra que la présente invention offre donc beaucoup de souplesse pour résoudre les divers problèmes techniques du lavage du linge en machine avec des produits actifs particulaires.

L'invention sera encore illustrée sans être aucunement limitée par la description qui suit faite en référence aux dessins annexés sur lesquels:

Fig. 1 représente schématiquement, en vue de face, un dispositif doseur et diffuseur utilisable dans le procédé de l'invention.

Fig. 2 est une vue similaire à la figure 1 représentant une variante.

Fig. 3 est une vue similaire aux figures 1 et 2 représentant une autre variante.

Fig. 4 est une coupe illustrant le montage du sac souple sur une bague-support.

Fig. 5 est une vue en plan d'une bague délimitant l'embouchure du sac.  
 Fig. 6 est une vue analogue à la figure 5 illustrant une variante.  
 Fig. 7 est une vue analogue aux figures 5 et 6, illustrant une autre variante.  
 Fig. 8 est une vue en plan schématique montrant une bague avec moyen de préhension.

5 Fig. 9 est une vue analogue à la figure 8, illustrant une variante.  
 Fig. 10 est une vue analogue à la figure 8, illustrant une autre variante.  
 Fig. 11 est une vue en perspective éclatée, montrant les divers constituants d'un autre mode de réalisation d'un dispositif conforme à l'invention, ainsi que le mode de montage desdits constituants.

10 Fig. 12 est une vue en perspective avec arrachement partiel du dispositif de la Figure 11, tel qu'il peut être utilisé.  
 Fig. 13 est une vue analogue à la Figure 12, illustrant une variante.  
 Fig. 14 est une vue de dessus montrant un détail d'un organe du dispositif de la Figure 13.  
 Fig. 15 est une vue en perspective éclatée d'un autre mode de réalisation d'un dispositif de l'invention.

15 Fig. 16 est une vue en perspective de détail montrant une variante des moyens de maintien utilisés dans le dispositif de la Figure 15.

Fig. 17 est une vue en perspective éclatée d'un autre mode de réalisation d'un dispositif de l'invention.  
 Fig. 18 est une vue en perspective du dispositif de la Figure 17, avec arrachement partiel, ledit dispositif étant monté et prêt à l'utilisation.

20 Le dispositif doseur et diffuseur désigné par la référence générale 10 à la figure 1 comprend essentiellement une bague 1 et un sac 2 en matière souple, par exemple en tissu de coton. La grandeur des ouvertures du tissu 2 doit être telle qu'il puisse empêcher le libre passage d'un produit particulaire, notamment d'un détergent, mis en place à l'intérieur du sac, même pour ce qui est des particules les plus fines. Dans l'exemple représenté à la figure 1, le sac 2 a une forme générale approximativement cylindrique mais on a représenté des variantes aux figures 2 et 3 qui illustrent des formes différentes.

25 A la figure 2 le dispositif 20 comporte une bague 21 portant un sac souple 22 qui va en s'effilant vers la pointe. Le dispositif 30 de la figure 3 comprend une bague 31 et un sac souple 32 qui va en s'évasant depuis l'embouchure délimitée par la bague 31. La forme des sacs permet de faire varier les caractéristiques de rétention du produit particulaire à l'intérieur des sacs et, par conséquent, l'aptitude à la diffusion dans le milieu de lavage et dans le linge du produit particulaire sous forme prédissoute. Ainsi, le sac 22 de la figure 2 fournit des caractéristiques de diffusion plus rapide que le sac 32 de la figure 3, la structure de la bague 31 et de l'embouchure correspondante étant les mêmes.

30 La figure 4 est une vue en coupe montrant schématiquement le montage d'un sac souple 42 sur une bague-support 41. Dans cet exemple celle-ci est en matière plastique, par exemple en polypropylène. Elle est formée d'une paroi extérieure 43 se raccordant à une paroi intérieure 44, cette dernière étant sensiblement rectiligne. Entre ces deux parois est ménagé un compartiment 45 à l'intérieur duquel peut être inséré le bord extrême 46 du sac 42. Pour assurer le maintien du sac 42 sur la bague 41, tout moyen approprié peut être utilisé, par exemple un adhésif capable de résister aux températures mises en oeuvre dans les machines à laver y compris celles où est réalisé un séchage, les températures pouvant alors aller jusqu'à 150°C.

35 La figure 5 montre schématiquement en plan la structure d'une bague ayant donné de bons résultats pratiques dans la mise en oeuvre du procédé de l'invention. Elle comprend essentiellement une paroi périphérique 51 aménagée de la même manière que la bague 41 représentée à la figure 4. Au centre de la bague 51 est montée une pastille 52 à partir de laquelle s'étendent un certain nombre (dans l'exemple choisi ce nombre est égal à 6) d'éléments 53 en forme de pales de turbine. Entre les éléments 53 sont ménagées des ouvertures 57. Une bague du type représenté à la figure 5 permet à la fois le remplissage d'un sac souple associé, tout en empêchant une sortie massive de produit particulaire par les ouvertures 57. En effet, pendant le fonctionnement de la machine, le dispositif est roulé en même temps que le linge, ce qui privilégie la mise en contact du produit particulaire avec le milieu de lavage, celui-ci pénétrant tout à la fois par les pores du sac souple et par les ouvertures 57. En revanche, le produit particulaire ne sort pratiquement pas sous forme solide non dissoute, grâce à la présence des pales 53. Il va sans dire que l'exemple de la figure 5 n'est qu'illustratif. De nombreuses autres variantes peuvent être également prévues. A titre indicatif, on a représenté à la figure 6 une bague comportant une paroi périphérique 61, un plot intérieur 62 et des cloisons radiales rectilignes 64, pour ménager entre elles des ouvertures 67. A la figure 7, on voit une bague comportant une paroi périphérique 71, une paroi intermédiaire 73 de forme concentrique et un plot intérieur 72. Entre les parois 71 et 73 sont prévues des cloisons radiales 74 ménageant entre elles des ouvertures 77. De même entre la paroi 73 et le plot intérieur 72 sont prévues des parois radiales 75 ménageant entre elles des ouvertures 78. Des résultats équivalant à ceux du dispositif de la figure 5 peuvent être obtenus à l'aide des dispositifs des figures 6 et 7, en choisissant de manière appropriée le nombre et la dimension des ouvertures ainsi réalisées.

55 Les figures 5 à 6 n'ont été données qu'à titre illustratif pour l'homme du métier. Celui-ci peut également utiliser des structures ayant fait l'objet des figures 4 à 23 de la demande de brevet FR déjà mentionnée et introduite par référence dans le présent mémoire descriptif.

Les figures 5 à 7 représentent des bagues qui toutes comportent à l'intérieur certains éléments qui font fonction

de moyens de masquage pour empêcher le produit particulaire d'être libéré sous forme solide à partir de l'intérieur du sac. Mais, selon la nature du produit particulaire à utiliser, il est parfaitement possible d'utiliser des bagues laissant entièrement libre l'embouchure du sac. Ce type de bague est représenté aux figures 8 et 9. Pour les besoins de l'illustration, la bague de la figure 8 comporte une paroi périphérique 81 munie d'une languette 82 pouvant servir de moyen de préhension. La languette 82 facilite l'introduction du produit particulaire lorsque celui-ci est prélevé dans un conditionnement en vue de son dosage dans le sac. La figure 9 illustre une variante dans laquelle la bague 91 peut être munie d'une poignée 92, présentée séparément et pouvant être fixée de manière amovible en 93, par tout moyen de fixation rapide approprié, notamment par clipsage ou crantage.

La figure 10 montre une autre variante selon laquelle la bague 101 comprend des irrégularités de surface sur son bord externe, destinées à faciliter la prise avec les doigts. Dans l'exemple choisi, ces irrégularités sont formées par un évidement 102, par exemple pour loger le pouce, et au moins un autre évidement 103, pour loger l'index de la même main. L'utilisateur peut ainsi, de manière très simple, saisir la bague 101 en vue du remplissage du sac qui lui est associé.

Les dispositifs doseur et diffuseur utilisés dans le procédé de l'invention ont été illustrés aux figures 4 à 10 avec des bagues délimitant une embouchure circulaire. On a déjà dit que cette forme n'était nullement obligatoire et que l'on peut aussi utiliser des contours ovales ou autres. On préfère, pour les besoins du lavage, des dispositifs ne présentant pas d'arête vive, de manière à ne causer aucun dommage au linge. C'est pourquoi en préférence en général des structures rondes ou ovales plutôt que des structures à sections carrées ou rectangulaires, même si les bords sont arrondis. De toutes façons, l'homme du métier peut adopter n'importe quelle forme ou structure, surtout si la bague est réalisée en matière plastique, car sa fabrication est aisée par les techniques connues de moulage, par exemple par injection. Mais, ainsi qu'on l'a déjà indiqué précédemment, il n'est pas impératif que la bague soit réalisée en matière plastique, d'autres matières pouvant également convenir.

Les Figures 11 à 18 illustrent des formes de réalisation du dispositif de l'invention avec des moyens de maintien disposés à l'intérieur de la gaine du sac.

Le dispositif représenté en perspective et en vue éclatée sur la Figure 11 comprend, conformément à l'enseignement du brevet principal, une partie 201 ayant la forme générale d'une bague, qui délimite l'embouchure du dispositif. Celle-ci, dans l'exemple représenté, comporte des moyens de masquage 202, qui sont constitués par un certain nombre de voiles en forme d'hélices, qui partent d'un axe central creux 203 pour aboutir à la périphérie de la bague 201. Ce genre de dispositif est facile à obtenir par moulage de matière plastique, par exemple en polyéthylène ou en polypropylène. La partie centrale 203 est creuse, ce qui allège le dispositif et permet en outre de réaliser le montage conforme à l'invention, comme cela sera décrit plus loin.

Par ailleurs, le dispositif comporte un sac 204, par exemple sous forme d'un non tissé, perméable à un milieu aqueux. Ce sac comporte une extrémité 204a et un fond 204b. L'extrémité 204a est enroulée et fixée sur un anneau 205, lequel peut être fixé par conjugaison de forme dans la bague 201; cette fixation peut se faire par simple enfouissement ou par tout autre moyen, par exemple par vissage ou par fixation rapide du genre bourrelet-gorge (clipsage). Tous ces modes de montage sont familiers à l'homme du métier et sont aisés à mettre en œuvre avec des constituants en matière plastique.

Le dispositif de la Figure 11 comporte encore des moyens qui, dans l'exemple représenté, sont constitués par une tige 206 se terminant par une partie épanouie ou évasée 207. A son extrémité 208, la tige 206 est enfoncée dans la partie centrale 203 de la bague 201.

La Figure 12 représente le dispositif de la Figure 11, une fois qu'il a été monté. On voit que les moyens de maintien, sous forme de la tige 206, s'étendent depuis le centre 203 de la bague 201 jusqu'à une profondeur à l'intérieur du sac 204 voisine du fond 204b de celui-ci. Dans cet exemple, la partie 207 est pleine et la tige 206 s'étend pratiquement sur toute la longueur du sac.

Mais il est possible d'apporter au dispositif des Figures 11 et 12 de nombreuses variantes, qui entrent toutes dans le cadre de l'invention. La longueur de la tige 206 peut être variable. Par exemple, comme cela a été représenté sur la Figure 13, où les mêmes composants portent les mêmes chiffres de référence, la tige 206 ne va pas jusqu'au fond du sac 204. Également, la section de la partie épanouie 207 peut être d'importance variable. De même, on a représenté aux Figures 11 et 12 une partie 207 pleine, mais, comme représentés vus de dessus à la Figure 14, les moyens de maintien peuvent consister en une tige 206 comportant à son extrémité plongeant à l'intérieur du sac, un disque 209 ajouré; dans cet exemple on voit que le disque 209 comporte trois orifices 209b, maintenus par une couronne 209a. Il est clair qu'une tige du type représenté à la Figure 14 peut aussi être utilisée dans un dispositif conforme aux Figures 11 et 12.

En vue de l'utilisation, on introduit dans l'un des dispositifs représentés aux Figures 11 à 14, la quantité voulue de produit particulaire, ayant une fonction au cours du lavage, plus particulièrement un détergent. On peut mettre en œuvre l'un quelconque des produits particulaires déjà décrits précédemment. Des essais ont été réalisés avec des compositions détergentes dont des exemples seront donnés plus loin. Le volume du sac 204 doit correspondre à la quantité de détergent utile pour un lavage, par exemple le sac est conçu pour contenir une quantité de l'ordre de 250

g de poudre. Avec un dispositif du genre représenté aux Figures 11 à 14, la quantité de poudre non dissoute à la fin du lavage est largement réduite par rapport à un dispositif ne comportant aucun moyen de maintien du sac à l'intérieur de celui-ci. Les essais réalisés ont montré que les dispositifs du genre décrit à la Figure 12 (tige allant jusqu'au fond du sac) donnent plutôt de meilleurs résultats que ceux dans lesquels la tige ne va pas jusqu'au fond du sac.

5 Les Figures 15 et 16 illustrent un autre mode de réalisation dans lequel les moyens de maintien sont établis sous forme d'une cage.

La Figure 15 montre en vue éclatée les divers constituants du dispositif. Comme sur la Figure 11, on voit la bague 211 munie de ses moyens de masquage 212 en forme d'hélice, avec son ouverture centrale 213. Le sac 214 est fixé à son extrémité 214a sur un anneau 215. Ce dernier coopère par conjugaison de formes avec la bague 211. Les 10 moyens de maintien désignés par la référence générale 220, comportent une première extrémité sous forme d'une tige cylindrique 216 se terminant par une partie 218 capable d'être introduite dans l'ouverture centrale 213 de la bague 211. A l'autre extrémité, la cage 220 se termine par une collerette ajourée 219 et, comme représenté au dessin de la 15 Figure 15, on voit des organes 217 ou barreaux, s'étendant en direction longitudinale à l'intérieur du sac 214 et dans l'axe de celui-ci. Dans l'exemple représenté, ces barreaux 217 sont au nombre de quatre. Comme pour les dispositifs 20 représentés aux Figures 11 à 14, la hauteur de la cage 220 peut être variable, de sorte que la collerette 219 peut aboutir à proximité du fond 214b du sac 214 ou bien s'arrêter à une distance intermédiaire à l'intérieur du sac 214. Egalement, on a représenté l'extrémité 219 sous forme d'une collerette ajourée, mais on pourrait aussi utiliser un disque plein. Dans l'ensemble illustré à la Figure 15, les barreaux 217 comportent une partie 217b sensiblement parallèle à l'axe du sac 214 et une autre partie 217a orientée obliquement pour se raccorder à la tige 216. Beaucoup 25 d'autres variantes de réalisation sont possibles tout en adoptant une forme générale de cage. A titre d'exemple, une variante a été représentée à la Figure 16. Cette dernière illustre des moyens de maintien sous forme d'une cage désignée par la référence générale 220. A une extrémité, on trouve une partie tubulaire 216, de faibles dimensions, destinée à être introduite dans l'ouverture centrale 213 de la bague 211. A l'autre extrémité, la cage 220 se termine par une collerette 219. On voit également les barreaux 217 qui comportent des parties longitudinales 217b d'autres parties 217a se raccordant à la partie tubulaire 216.

Dans la variante de la Figure 16, on voit une autre collerette 219a qui est montée de manière à supporter les barreaux 217b avant qu'ils changent de direction sous forme de barreaux 217a pour rejoindre la tige 216. De la sorte, la tenue mécanique de l'ensemble est encore améliorée. De telles variantes sont à la portée de l'homme du métier, d'autant plus que leur fabrication est aisée par les techniques de moulage par injection des matières plastiques.

30 Avec le dispositif du genre illustré aux Figures 15 et 16, on obtient de bons résultats de lavage, surtout si la section de la cage 220 est assez voisine de celle du sac 214.

Les Figures 17 et 18 illustrent un autre mode de réalisation qui s'est avéré fournir des résultats particulièrement intéressants pour le lavage du linge en machine.

On voit sur la vue éclatée de la Figure 17 les divers constituants du dispositif. Celui-ci comprend d'abord une 35 bague 221 comportant des moyens de masquage 222 en forme d'hélice s'étendant autour d'un axe central creux 223. Par ailleurs, le sac 224 comporte un fond 224b et est fixé à son autre extrémité 224a sur un anneau 225 pouvant coopérer par conjugaison de formes avec la bague 221. Les moyens de maintien sont constitués par un ensemble 40 désigné par la référence générale 230. Ce dernier comporte deux organes 226, 229 de forme générale annulaire. L'anneau 226 comporte un rebord 229 capable de porter sur l'anneau 225 délimitant l'embouchure du sac, de sorte qu'au montage, la bague 221 vient coiffer le rebord 229 et l'anneau 225. De cette manière, l'ensemble 230 est solidaire à la fois de l'anneau 225 portant le sac 224 et de la bague 221, laquelle est fixée par tout moyen approprié: vissage, simple enfoncement ou fixation rapide par clipsage (du genre bourrelet et gorge).

Entre les organes annulaires 226 et 229 s'étendent un certain nombre de barreaux 227 donnant à l'ensemble 230 une forme générale tronconique, la section de l'organe 226 étant supérieure à celle de l'organe 229. Dans ce cas 45 également, la réalisation de l'ensemble 230, comme celles des autres composants du dispositif, est à la portée de l'homme du métier, par utilisation des moyens conventionnels de moulage de matière plastique.

On a représenté à la Figure 18 le dispositif de la Figure 17 une fois monté, c'est-à-dire en situation d'utilisation. L'arrachement partiel pratiqué dans le sac 224 permet de voir à l'intérieur de celui-ci la disposition de l'ensemble 230, qui sert au maintien de la forme générale du sac. Dans l'exemple illustré, la dimension longitudinale de l'ensemble 230 est telle que l'organe annulaire 229 arrive à une faible distance du fond 224b du sac 224. Cette disposition a donné 50 les meilleurs résultats pratiques et l'on a constaté qu'aucun résidu de produit particulaire, tel qu'un détergent, ne demeurerait à la fin d'une opération de lavage. Des variantes possibles peuvent toutefois être mises en oeuvre avec des dimensions différentes de l'ensemble 230, celui-ci s'étendant alors à des niveaux variables à l'intérieur du sac 224. On a trouvé également qu'une structure des moyens de maintien comme celle de l'ensemble 230 conférait à celui-ci 55 une excellente tenue mécanique.

L'invention sera encore illustrée par les exemples concrets ci-après relatifs à la mise en œuvre du procédé de l'invention. Dans une première série d'exemples, on a utilisé un dispositif doseur et diffuseur comprenant un sac souple d'une contenance de 250 ml à 400 ml, ayant la forme approximative représentée à la figure 2. Son embouchure était

délimitée par une bague en polypropylène telle qu'illustrée précédemment en référence à la figure 5. Dans les essais rapportés ci-après, le lavage du linge a été effectué avec des doses de détergent variant entre 150 et 250 g. Dans certains essais, le sac était réalisé avec un tissu de coton, dont les ouvertures de mailles avaient une grandeur inférieure à 0,5 mm environ. D'autres essais ont été conduits avec un sac en coton non tissé, ayant des ouvertures dans une 5 gamme d'environ 0,5 à 0,8 mm et des résultats équivalents ont été obtenus.

A titre de produit actif dans les essais, on a utilisé une composition détergente pour gros lavage telle que définie ci-après:

10	Sulfates d'alkyle	7 - 10%
	Acide gras	1 - 3%
	Silicates d'aluminium et de sodium	15 - 25%
15	Polymères solubles dans l'eau	1 - 3%
20	Perborate de sodium	10 - 25%
	Silicate de sodium	3 - 8%
	Sulfate de sodium	10 - 40%
25	Carbonate de sodium	5 - 10%
	Alcalase	0 - 2%

Toutes les parties ci-dessus s'entendent en poids. Dans certains des essais, la composition ci-dessus a été additionnée d'une quantité pouvant aller jusqu'à 5% d'un activateur de blanchiment, à savoir la tétraacétyl-éthylène diamine. 30 Dans tous les cas, on a obtenu d'excellents résultats dans les performances de lavage.

Des essais comparatifs ont été entrepris pour apprécier la vitesse de dissolution d'une même composition détergente granulaire pour gros lavage du type venant d'être décrit, dans des conditions similaires à celles du lavage du linge en machine. On a utilisé un dispositif doseur selon la présente invention comportant une bague telle que représentée à la figure 5, et un sac constitué d'un film coextrudé en polypropylène avec des ouvertures d'environ 380 microns. Par ailleurs, on a soumis aux mêmes essais un dispositif doseur comportant une bague identique mais prolongée par un corps plein en polyéthylène. Dans les deux cas la contenance du dispositif correspondait à 200 g environ. Les résultats obtenus ont montré que la vitesse de dissolution de la composition était plus rapide avec le dispositif selon l'invention, comme en ont témoigné les mesures faites sur la quantité de détergent libéré dans le bain, surtout pendant une période de 8 à 10 minutes après la mise en place du dispositif dans la machine. Ceci est particulièrement favorable pour le lavage du linge. 40

Des essais comparatifs complémentaires ont été entrepris pour démontrer les avantages procurés par un dispositif doseur et diffuseur à sac souple dans le lavage du linge en machine. Les essais rapportés ci-après ont été réalisés d'une part avec un dispositif selon l'invention, comportant un sac en tissu de coton fixé sur une bague du type représenté à la figure 5 et d'autre part un dispositif comportant un corps rigide en polyéthylène, solidaire d'une bague identique à celle de la figure 5. Dans tous les cas, on a utilisé la composition détergente granulaire pour gros lavage définie. 45

Les conditions des essais de lavage du linge en machine étaient les suivantes :

Type de machine à laver :	machines à laver Miele et Siemens disponibles sur le marché
Température de lavage :	respectivement 30°C, 60°C et 90°C.
Cycle de lavage :	lavage principal seulement
Dureté de l'eau :	valeur moyenne correspondant à l'eau de ville du réseau de distribution
Séchage :	dans un séchoir à secousses
Charge de linge :	tissus d'articles de ménage
55	ordinaires à raison de 2 kg (30°C) et kg (60 et 90°C) avec, comme points de comparaison quatre paires d'échantillons identiques caractéristiques par essai, le nombre d'essais de comparaison étant de 24.
	Les résultats de lavage ont été évalués par des experts, qui ont ainsi procédé à 288 évaluations visuelles (soit 12 par essai) en se basant en particulier sur les échantillons caractéristiques.

Le taux de préférence (61%) exprimé en faveur du dispositif à sac souple de l'invention était nettement supérieur à celui (39%) concernant le dispositif rigide.

Les résultats ci-dessus montrent donc la supériorité des performances réalisées par l'invention dans le lavage du linge en machine.

D'autres essais de lavage en machine ont été effectués avec des dispositifs de l'invention, tels qu'illustrés aux Figures 11 à 18 précitées, le sac étant chaque fois réalisé en coton non tissé. Le produit particulier utilisé était une poudre de détergent répondant à la composition approximative suivante :

10	Alkylbenzène sulfonate linéaire	5,64
	Alkyl(suif) sulfate	2,42
	Non ionique	5,76
	Tripolyphosphate de sodium	24,00
	Zéolithe A	5,39
15	Polymères	3,60
	Perborate de sodium	13,50
	Tétraaminoéthylènediamine	5,28
	Enzyme	1,62
20	Tampon	21,18
	Chélatants	1,08
	Divers et humidité	complément à 100

La composition ci-dessus, dans laquelle les parties sont exprimées en poids, correspond à un détergent contenant, à titre d'adjvant, un constituant à base de phosphate, à savoir le tripolyphosphate de sodium.

On a aussi mis en oeuvre d'autres compositions détergentes en poudre et notamment des compositions sans phosphate, telles que celle indiquée ci-après :

30	Alkylbenzène sulfonate linéaire	6,63
	Alkyl(suif)sulfate	2,43
	Non ionique	6,11
	Zéolithe A	22
	Polymères	5,60
35	Perborate de sodium	16
	Tétraaminoéthylènediamine	5,76
	Enzyme	1,62
	Tampon	20
40	Chélatants	0,80
	Divers et humidité	complément à 100

La quantité de produit mise en oeuvre était de 260 g dans chaque cas. Les essais de lavage ont été pratiqués en plaçant dans le tambour de la machine des serviettes blanches et colorées et pour les besoins de la démonstration, on a placé le dispositif au milieu des serviettes à laver, celles-ci étant repliées pour recouvrir le dispositif ainsi mis en place.

On a ensuite mis en route la machine à laver (programme 7 - 40°C) et on a laissé se terminer le cycle complet de lavage. On a ensuite récupéré le dispositif, en prenant soin de la saisir par sa bague d'embouchure, pour observer attentivement les éventuels résidus de poudre non dissoute qui auraient pu subsister à l'intérieur du sac, en particulier au fond de celui-ci.

A titre de comparaison, on a également utilisé des dispositifs ne comportant aucun moyen de maintien à l'intérieur du sac. Dans tous les cas, les dispositifs avec moyens de maintien se sont avérés supérieurs, en ce que les quantités de résidu de poudre non dissoute étaient ou complètement absentes, ou, en tout cas, nettement plus faibles que celles du dispositif ne comportant pas les moyens de maintien. Dans le cas des dispositifs du genre illustré aux Figures 17 et 18, on a enregistré les meilleurs résultats. Également, on a trouvé que même après de nombreux lavages (10 à 20 lavages), le dispositif pouvait être réutilisé sans usure du sac.

La présente invention a été illustrée avec des dispositifs comportant une embouchure avec des moyens de masquage. Il est bien certain que les mêmes dispositions pourraient aussi être adoptées avec des dispositifs sans moyen de masquage, c'est-à-dire avec une embouchure complètement libre du sac. De même, les essais pratiques ont été

réalisés avec des sacs dont la matière constitutive était perméable au milieu aqueux. Il va sans dire que l'invention est aussi applicable à des dispositifs dont le sac est imperméable au milieu aqueux de lavage.

On notera aussi qu'une certaine quantité de matière particulière peut passer par l'embouchure du dispositif à l'état non dissous, surtout au début du cycle de lavage. Les avantages d'une dissolution progressive de la matière contenue dans le sac et de sa diffusion au sein du linge n'en sont pas moins obtenus pendant le lavage.

Comme l'homme du métier le comprendra aisément, on peut apporter à la présente invention de multiples modifications sans pour autant sortir de son cadre. Ainsi, dans les exemples qui précédent, on a surtout illustré l'invention dans son application aux détergents particulaires, mais il doit bien être entendu que l'invention est également utilisable avec d'autres produits actifs particulaires utiles dans le lavage, qui peuvent être présentés séparément et exercer leurs effets spécifiques à des moments choisis du cycle de lavage, soit au début de celui-ci soit au cours du lavage.

### **Revendications**

15. 1. Procédé pour le lavage du linge en machine, selon lequel on remplit un dispositif doseur et diffuseur de type réutilisable, avec un produit particulaire ayant une activité au cours du lavage, on place ce dispositif dans la machine avec le linge à laver et on exécute ensuite le lavage de manière usuelle, caractérisé en ce que ledit dispositif comprend essentiellement une gaine souple en forme de sac s'étendant autour d'au moins une embouchure, laquelle est délimitée par un moyen servant de support à la gaine et permet le remplissage du sac avec la quantité désirée de produit correspondant sensiblement à une opération de lavage et demeure au moins partiellement ouverte pendant le lavage, le milieu aqueux de lavage pénétrant à l'intérieur du sac au moins par l'embouchure de celui-ci en vue de la dissolution progressive du produit particulaire, ce dernier étant ainsi progressivement libéré au cours du lavage de manière prédominante sous forme de solution aqueuse passant au moins à travers l'embouchure du sac.
20. 2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que le produit particulaire ayant une activité au cours du lavage est un détergent, pour gros lavage ou pour lavage délicat, y compris un détergent présenté sous forme de particules à haute densité.
30. 3. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que le produit particulaire ayant une activité au cours du lavage est choisi parmi les agents de blanchiment, tels que les agents libérant du chlore ou de l'oxygène actif (composés peroxygénés), les catalyseurs de blanchiment, les activateurs de blanchiment, les bactéricides, les régulateurs de mousse, les agents brillanteurs, les agents antiredéposition des salissures, les enzymes, les adoucissants, les agents exerçant une action détachante des taches de graisse ou encore des constituants n'exerçant pas une action directe sur les salissures mais pouvant intervenir dans un processus de lavage du linge en machine, par exemple les agents assurant une protection des organes et parties internes de la machine à laver.
40. 4. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que le sac est réalisé en une matière capable de retenir le produit particulaire, sans le laisser passer sous forme solide, ainsi que de résister aux températures de lavage du linge en machine ou de séchage, notamment jusqu'à 150°C environ.
50. 5. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que le sac souple est constitué d'une matière perméable ou imperméable à l'eau.
45. 6. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que la matière constitutive du sac est conçue pour permettre la pénétration du milieu aqueux de lavage à travers le sac, vers le produit particulaire qui s'y trouve contenu, ainsi que la diffusion d'une solution aqueuse active, provenant de la dissolution progressive du produit particulaire et passant à travers le sac, de l'intérieur vers l'extérieur de celui-ci.
55. 7. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisé en ce qu'on utilise un dispositif doseur et diffuseur à sac souple avec une embouchure complètement libre, en combinaison avec un produit actif devant être dissous et libéré rapidement, et ne contenant pas de constituant préjudiciable au linge par contact direct avec celui-ci.
8. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisé en ce qu'on utilise un dispositif doseur et diffuseur avec sac souple dont l'embouchure comporte des moyens de masquage, en combinaison avec un produit actif capable d'être dissous rapidement mais plus lentement libéré au sein du milieu de lavage, par exemple un détergent pour gros lavage avec lequel il convient d'éviter le contact direct entre le linge et certains de ses cons-

tituants.

9. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, caractérisé en ce que le sac souple est formé d'une matière tissée ou non tissée en fibres naturelles, telles que le coton, ou synthétiques ou des mélanges de celles-ci, ou à partir de films extrudés ou co-extrudés, présentant des perforations.
10. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, caractérisé en ce que le sac souple est réalisé à partir d'un treillis en matière plastique ou d'une feuille de papier ou autre matière cellulosique poreuse et résistante à l'eau.
11. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, caractérisé en ce que la matière du sac souple est munie d'un revêtement la rendant résistante à l'eau.
12. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 11, caractérisé en ce que la forme extérieure du sac souple est adaptée au type de produit particulaire utilisé et peut être par exemple une gaine sensiblement cylindrique s'étendant dans le prolongement de l'embouchure, ou bien une gaine allant en s'effilant à partir de l'embouchure ou en s'évasant à partir de celle-ci.
13. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 12, caractérisé en ce que le dispositif comporte une seule embouchure, dont la section est circulaire, ovale, carrée, rectangulaire et autres, les sections de forme arrondie étant préférées.
14. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 13, caractérisé en ce que ledit moyen servant de support à la gaine du sac se présente sous la forme d'une bague ayant comme section celle prévue pour l'embouchure.
15. Procédé selon la revendication 14, caractérisé en ce que la matière constitutive de la bague est une matière plastique, telle que le polyéthylène ou le polypropylène, ou un métal ou bien du bois ou du carton rendu résistant à l'eau ou toute matière similaire.
16. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 15, caractérisé en ce que l'embouchure est complètement libre.
17. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 16, caractérisé en ce que l'embouchure comporte des moyens permettant de la masquer, à l'exception de certaines ouvertures prédéterminées.
18. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 17, caractérisé en ce que l'embouchure est délimitée par une bague présentant des parois radiales aboutissant à une zone centrale pleine, lesdites parois pouvant être rectilignes ou présenter un profil particulier, par exemple en forme d'hélice.
19. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 18, caractérisé en ce que la bague délimitant l'embouchure du sac souple est conformée pour faciliter le prélèvement du produit particulaire dans un conditionnement de plus grande dimension, par exemple un baril.
20. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 19, caractérisé en ce que l'embouchure est délimitée par une bague comportant un élément facilitant sa préhension, monté à demeure ou constitué par une poignée de plus grande dimension qui peut être fixée de manière amovible sur le corps de la bague.
21. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 20, caractérisé en ce qu'on utilise un dispositif comprenant des moyens s'étendant à l'intérieur du sac à partir de l'embouchure de celui-ci, les dits moyens assurant le maintien au moins partiel de la forme générale du sac pendant le lavage.
22. Procédé selon la revendication 21, caractérisé en ce que les moyens de maintien consistent en une tige plongeant à l'intérieur du sac, dont une extrémité est fixée au niveau de l'embouchure et l'autre extrémité est libre.
23. Procédé selon l'une des revendications 21 ou 22, caractérisé en ce que la longueur de la tige est variable, celle-ci pouvant s'étendre à divers niveaux à l'intérieur du sac, depuis l'embouchure jusqu'au fond de celui-ci.
24. Procédé selon l'une quelconque des revendications 21 à 23, caractérisé en ce que l'extrémité libre de la tige

présente une partie évasée ou épanouie, ladite partie pouvant être pleine ou perforée.

25. Procédé selon l'une quelconque des revendications 21 à 24, caractérisé en ce que la longueur de la tige est telle que la partie évasée se trouve au voisinage du fond du sac.
- 5      26. Procédé selon la revendication 21, caractérisé en ce que les moyens de maintien consistent en une cage plongeant à l'intérieur du sac.
- 10     27. Procédé selon la revendication 26, caractérisé en ce que la cage comporte une première partie d'extrémité cooptérant avec l'embouchure en vue d'être fixée sur cette dernière et une deuxième partie d'extrémité, qui est libre et s'étend à l'intérieur du sac.
- 15     28. Procédé selon la revendication 27, caractérisé en ce que la première partie d'extrémité est conformée en forme de tige pour être fixée au niveau de l'embouchure du sac, avec la bague délimitant celle-ci ou, s'ils existent, avec les moyens de masquage de cette embouchure.
- 20     29. Procédé selon l'une quelconque des revendications 26 à 28, caractérisé en ce que la cage comprend un certain nombre d'organes ayant la forme de barreaux qui s'étendent généralement dans la direction de l'axe longitudinal du sac.
- 30     30. Procédé selon la revendication 29, caractérisé en ce que les barreaux sont maintenus par des organes de section correspondant généralement à celle de l'embouchure et de la gaine du sac.
- 25     31. Procédé selon la revendication 21, caractérisé en ce que les moyens de maintien consistent en un ensemble dont l'axe longitudinal correspond généralement à celui du sac, ledit ensemble comportant à une extrémité un premier organe coopérant avec les moyens délimitant l'embouchure du sac ou, s'ils existent, avec les moyens de masquage de celle-ci, et à l'autre extrémité un deuxième organe se trouvant à l'intérieur du sac, lesdits organes servant de support à des barreaux s'étendant d'une manière générale longitudinalement à l'intérieur du sac.
- 35     32. Procédé selon la revendication 31, caractérisé en ce que les barreaux de l'ensemble s'étendent au voisinage de la gaine formant le sac.
33. Procédé selon l'une des revendications 31 ou 32, caractérisé en ce que, lorsque l'ensemble est mis en place, le deuxième organe se situe à l'intérieur du sac au voisinage du fond de celui-ci.
- 40     34. Dispositif doseur et diffuseur pour produit particulaire ayant une activité au cours du lavage du linge en machine, en particulier pour détergents, pour la mise en oeuvre du procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 33, ledit dispositif étant réutilisable et comportant essentiellement une gaine souple en forme de sac s'étendant autour d'au moins une embouchure délimitée par un moyen servant de support à la gaine et en permanence au moins partiellement ouverte, ladite gaine étant réalisée en une matière présentant, lorsqu'elle est perméable, des ouvertures dont la taille est inférieure à la granulométrie dudit matériau particulaire.

#### Patentansprüche

- 45     1. Verfahren zum Waschen von Wäsche in der Maschine, bei welchem eine wiederverwendbare Dosier- und Verteilvorrichtung mit einem während des Waschvorganges aktiven, teilchenförmigen Produkt gefüllt wird, diese Vorrichtung mit der zu waschenden Wäsche in die Maschine eingebracht wird und anschließend der Waschvorgang in üblicher Weise ausgeführt wird, dadurch gekennzeichnet, daß die genannte Vorrichtung im wesentlichen eine weiche sackförmige Hülle aufweist, die sich um mindestens ein Mundstück herum erstreckt, welches durch ein als Abstützung für die Hülle dienendes Mittel begrenzt ist und das Füllen des Sakkos mit der gewünschten Produktmenge gestattet, die etwa einem Waschvorgang entspricht, und welches zumindest teilweise während des Waschvorganges offen bleibt, wobei das wäßrige Waschmedium in das Innere des Sackes zumindest über dessen Mundstück zwecks fortschreitender Lösung des teilchenförmigen Produktes eindringt, wodurch letzteres während des Waschvorganges vorwiegend in Form einer wäßrigen Lösung fortschreitend freigesetzt wird, die zumindest über das Mundstück des Sackes austritt.
- 55     2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das teilchenförmige Produkt, das während des Wasch-

vorganges aktiv ist, ein Detergens für Voll- oder Feinwäsche ist, darunter auch ein in Form von hochdichten Teilchen vorliegendes Detergens.

3. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das teilchenförmige Produkt, das während des Waschvorganges aktiv ist, aus Bleichmitteln ausgewählt wird, wie Chlor oder aktiven Sauerstoff freisetzenden Mitteln (Persauerstoffverbindungen), aus Bleichmittelkatalysatoren, Bleichmittelaktivatoren, Bakteriziden, Schaumregulatoren, optischen Aufhellern, Anti-Schmutzablagerungsmitteln, Enzymen, Weichmachern, Fleckentfernungsmitteln für Fettflecken, oder auch aus Bestandteilen, die keine direkte Wirkung auf Verschmutzungen haben, jedoch beim Vorgang des Waschens von Wäsche in der Maschine hinzukommen können, beispielsweise Mitteln, die einen Schutz der Bauelemente und inneren Teile der Waschmaschine bieten.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Sack aus einem Material gefertigt ist, welches in der Lage ist, das teilchenförmige Produkt zurückzuhalten, ohne es in fester Form austreten zu lassen, sowie den Temperaturen beim Waschen von Wäsche in der Maschine oder beim Trocknen widerstehen zu können, insbesondere bis zu etwa 150°C.
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der weiche Sack aus einem wasser-durchlässigen oder wasserundurchlässigen Material gebildet ist.
6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß das den Sack bildende Material dafür ausgelegt ist, den Durchtritt des wäßrigen Waschmediums durch den Sack hin zu dem darin enthaltenen teilchenförmigen Produkt sowie die Diffusion einer aktiven wäßrigen Lösung zu gestatten, die aus der fortschreitenden Lösung des teilchenförmigen Produktes stammt und von innen nach außen durch den Sack hindurchtritt.
7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß eine Dosier- und Verteilvorrichtung mit einem weichen Sack mit vollständig freiem Mundstück in Verbindung mit einem aktiven Produkt verwendet wird, das rasch gelöst und freigesetzt werden muß und keine Bestandteile enthält, welche bei direktem Kontakt mit der Wäsche für diese schädlich sind.
8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß eine Dosier- und Verteilvorrichtung mit weichem Sack, deren Mundstück Maskiermittel aufweist, in Verbindung mit einem aktiven Produkt verwendet wird, das rasch gelöst werden kann, aber langsamer im Waschmedium freigesetzt werden soll, beispielsweise ein Detergens für Vollwäsche, bei dem es zweckmäßig ist, einen direkten Kontakt zwischen der Wäsche und bestimmten seiner Bestandteile zu vermeiden.
9. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß der weiche Sack aus einem gewebten oder nicht gewebten Material aus Naturfasern, wie Baumwolle, oder Kunstfasern oder aus Mischungen daraus gebildet ist, oder ausgehend von extrudierten oder koextrudierten Folien, die Perforationen aufweisen.
10. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß der weiche Sack aus einem Gitter aus Kunststoff oder aus einem Blatt Papier oder aus anderen porösen und wasserbeständigen Zellulosematerialien gefertigt ist.
11. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß das Material des weichen Sackes mit einer Beschichtung versehen ist, welche ihm Wasserbeständigkeit verleiht.
12. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß die äußere Form des weichen Sackes an die Art des verwendeten teilchenförmigen Produktes angepaßt ist und beispielsweise eine im wesentlichen zylindrische Hülle sein kann, die sich in der Verlängerung des Mundstückes erstreckt, oder auch eine Hülle, die ausgehend vom Mundstück spitz zuläuft oder sich ausgehend von diesem erweitert.
13. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Vorrichtung ein einziges Mundstück aufweist, dessen Querschnitt kreisförmig, oval, quadratisch, rechteckig od.dgl. geformt ist, wobei abgerundete Querschnitte bevorzugt werden.
14. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß die als Abstützung für die Hülle des Sackes dienenden Mittel in Form eines Ringes vorliegen, der als Querschnitt jenen Querschnitt hat, welcher für das Mundstück vorgesehen ist.

15. Verfahren nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß das den Ring bildende Material ein Kunststoffmaterial, wie Polyethylen oder Polypropylen, ein Metall oder sogar Holz oder Karton ist, der wasserbeständig gemacht worden ist, oder auch jedes gleichartige Material.
- 5      16. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß das Mundstück vollkommen frei ist.
17. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß das Mundstück Mittel aufweist, welche gestatten, es mit Ausnahme bestimmter vorgegebener Öffnungen zu maskieren.
- 10     18. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 17, dadurch gekennzeichnet, daß das Mundstück durch einen Ring begrenzt wird, welcher Radialwände aufweist, die in einer vollen Mittelzone enden, wobei diese Wände geradlinig sein können oder ein spezielles Profil haben können, beispielsweise schraubenlinienförmig.
- 15     19. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 18, dadurch gekennzeichnet, daß der das Mundstück des weichen Sackes begrenzende Ring zur leichteren Entnahme des teilchenförmigen Produktes in einem Zustand größerer Abmessung ausgebildet ist, beispielsweise in Form eines kleinen Fäßchens.
- 20     20. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 19, dadurch gekennzeichnet, daß das Mundstück durch einen Ring begrenzt ist, welcher ein Element aufweist, das sein Ergreifen erleichtert und entweder fest montiert ist oder durch einen Griff größerer Abmessung gebildet wird, der entfernbare am Körper des Ringes befestigt sein kann.
- 25     21. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 20, dadurch gekennzeichnet, daß eine Vorrichtung mit Mitteln verwendet wird, die sich in das Innere des Sackes ausgehend von seinem Mundstück erstrecken, welche Mittel zumindest teilweise das Aufrechterhalten der allgemeinen Form des Sackes während des Waschvorganges gewährleisten.
- 30     22. Verfahren nach Anspruch 21, dadurch gekennzeichnet, daß die Mittel zum Aufrechthalten aus einer Stange bestehen, die in das Innere des Sackes eintaucht und deren eines Ende auf Höhe des Mundstückes befestigt ist und deren anderes Ende frei ist.
- 35     23. Verfahren nach Anspruch 21 oder 22, dadurch gekennzeichnet, daß die Länge der Stange variabel ist, wobei sie sich unterschiedlich weit in das Innere des Sackes erstrecken kann, u.zw. vom Mundstück bis zum Boden des Sackes.
- 40     24. Verfahren nach einem der Ansprüche 21 bis 23, dadurch gekennzeichnet, daß das freie Ende der Stange einen trichter- oder trompetenförmig erweiterten Teil aufweist, welcher Teil voll oder perforiert sein kann.
- 45     25. Verfahren nach einem der Ansprüche 21 bis 24, dadurch gekennzeichnet, daß die Länge der Stange so ist, daß der erweiterte Teil sich in der Nähe des Bodens des Sackes befindet.
- 50     26. Verfahren nach Anspruch 21, dadurch gekennzeichnet, daß die Mittel zum Aufrechterhalten aus einem Käfig bestehen, der in das Innere des Sackes eintaucht.
27. Verfahren nach Anspruch 26, dadurch gekennzeichnet, daß der Käfig einen ersten Endteil aufweist, der mit dem Mundstück so zusammenwirkt, daß er an diesem befestigt ist, und einen zweiten Endteil, der frei ist und sich in das Innere des Sackes erstreckt.
- 55     28. Verfahren nach Anspruch 27, dadurch gekennzeichnet, daß der erste Endteil in Form einer Stange ausgebildet ist, die auf Höhe des Mundstückes des Sackes mit dem das Mundstück begrenzenden Ring oder, falls vorhanden, mit den Maskiermitteln des Mundstückes verbunden ist.
29. Verfahren nach einem der Ansprüche 26 bis 28, dadurch gekennzeichnet, daß der Käfig eine bestimmte Anzahl von Elementen mit der Form von Gitterstäben aufweist, die sich allgemein in Richtung der Längsachse des Sackes erstrecken.
30. Verfahren nach Anspruch 29, dadurch gekennzeichnet, daß die Gitterstäbe von Elementen gehalten werden, deren Querschnitt allgemein jenem des Mundstückes und der Hülle des Sackes entspricht.
31. Verfahren nach Anspruch 21, dadurch gekennzeichnet, daß die Mittel zum Aufrechterhalten aus einer Anordnung

bestehen, deren Längsachse allgemein jener des Sackes entspricht, wobei die Anordnung an einem Ende ein erstes Element aufweist, das mit den das Mundstück des Sackes begrenzenden Mitteln oder, falls vorhanden, mit dessen Maskiermitteln zusammenwirkt, und am anderen Ende ein zweites Element, das sich im Inneren des Sackes befindet, wobei diese Elemente als Träger für Gitterstäbe dienen, die sich allgemein in Längsrichtung im Inneren des Sackes erstrecken.

- 5      32. Verfahren nach Anspruch 31, dadurch gekennzeichnet, daß sich die Gitterstäbe der Anordnung in der Nähe der den Sack bildenden Hülle erstrecken.
- 10     33. Verfahren nach einem der Ansprüche 31 oder 32, dadurch gekennzeichnet, daß, wenn die Anordnung eingesetzt ist, das zweite Element sich im Inneren des Sackes in der Nähe dessen Bodens befindet.
- 15     34. Dosier- und Verteilvorrichtung für teilchenförmige Produkte, die während des Waschens von Wäsche in der Maschine aktiv sind, insbesondere für Detergentien, zur Durchführung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 33, welche Vorrichtung wiederverwendbar ist und im wesentlichen eine weiche Hülle in Form eines Sackes aufweist, die sich um zumindest ein Mundstück herum erstreckt, das durch ein als Abstützung für die Hülle dienendes Mittel begrenzt ist und dauernd zumindest teilweise offen ist, wobei die Hülle aus einem Material gefertigt ist, das, wenn es durchlässig ist, Öffnungen aufweist, deren Größe kleiner als die Kornklassierung des teilchenförmigen Materials ist.

20

### Claims

- 25    1. Process for the machine washing of laundry, according to which a reusable measuring and diffusing device is filled with a particulate product which is active during washing, this device is placed in the machine with the laundry to be washed and washing is then carried out in the normal way, characterised in that said device essentially comprises a bag-shaped flexible sheath extending round at least one orifice which is limited by a means serving as a support for the sheath and allows the filling of the bag with the desired quantity of product substantially corresponding to a washing operation and remains at least partially open during washing, the aqueous washing medium penetrating into the interior of the bag at least through its orifice in order progressively to dissolve the particulate product, the particulate product thus being progressively liberated during washing predominantly in the form of an aqueous solution passing at least through the orifice of the bag.
- 30    2. Process according to claim 1, characterised in that the particulate product which is active during washing is a detergent for heavy washing or for delicate washing, including a detergent presented in the form of high density particles.
- 35    3. Process according to claim 1, characterised in that the particulate product which is active during washing is selected from among bleaching agents such as chlorine or active oxygen liberating agents (peroxygenated compounds), bleaching catalysts, bleaching activators, bactericides, foam regulators, dirt-repelling agents, enzymes, softeners, agents having a grease spot detaching action or again constituents which do not have direct action on the dirt but can intervene in a procedure for the machine washing of laundry, for example agents for protecting the components and internal parts of the washing machine.
- 40    4. Process according to any one of claims 1 to 3, characterised in that the bag is produced from a material capable of retaining the particulate product without allowing it to pass in solid form and capable of withstanding the temperatures for the machine washing of laundry or drying, in particular up to about 150°C.
- 45    5. Process according to any one of claims 1 to 4, characterised in that the flexible bag consists of a water permeable or impermeable material.
- 50    6. Process according to any one of claims 1 to 5, characterised in that the constituent material of the bag is designed to allow the penetration of the aqueous washing medium through the bag toward the particulate product contained therein as well as the diffusion of an active aqueous solution originating from the progressive dissolution of the particulate product and passing through the bag from the interior to the exterior thereof.
- 55    7. Process according to any one of claims 1 to 6, characterised in that a measuring and diffusing device comprising a flexible bag with a completely free orifice is used in combination with an active product which is to be rapidly

dissolved and liberated and does not contain any constituents which are harmful to the laundry through direct contact therewith.

- 5        8. Process according to any one of claims 1 to 6, characterised in that a measuring and diffusing device with a flexible bag of which the orifice comprises masking means is used in combination with an active product capable of being dissolved rapidly but liberated more slowly within the washing medium, for example a detergent for heavy washing with which direct contact between the laundry and some of its constituents is to be avoided.
- 10      9. Process according to any one of claims 1 to 8, characterised in that the flexible bag is formed from a woven or non-woven material made of natural fibres such as cotton or synthetic fibres or mixtures thereof or from perforated extruded or coextruded films.
- 15      10. Process according to any one of claims 1 to 9, characterised in that the flexible bag is produced from a lattice of plastics material or from a sheet of paper or other porous, water-resistant cellulosic material.
- 20      11. Process according to any one of claims 1 to 10, characterised in that the material of the flexible bag is equipped with a water-tight coating.
- 25      12. Process according to any one of claims 1 to 11, characterised in that the external shape of the flexible bag is adapted to the type of particulate product used and can be, for example, a substantially cylindrical sheath extending in the elongation of the orifice or again a sheath which tapers from the orifice or flares from it.
- 30      13. Process according to any one of claims 1 to 12, characterised in that the device comprises a single orifice of which the cross section is circular, oval, square, rectangular and the like, rounded cross sections being preferred.
- 35      14. Process according to any one of claims 1 to 13, characterised in that said means for supporting the sheath of the bag has the form of a ring having a cross section identical to that of the orifice.
- 40      15. Process according to claim 14, characterised in that the constituent material of the ring is a plastics material such as polyethylene or polypropylene, or a metal or again wood or cardboard which has been rendered water-tight or any other similar material.
- 45      16. Process according to any one of claims 1 to 15, characterised in that the orifice is completely free.
- 50      17. Process according to any one of claims 1 to 16, characterised in that the orifice comprises means allowing it to be masked, with the exception of certain predetermined apertures.
- 55      18. Process according to any one of claims 1 to 17, characterised in that the orifice is limited by a ring having radial walls ending with a solid central zone, said walls being rectilinear or having a particular profile, for example in the form of a helix.
- 60      19. Process according to any one of claims 1 to 18, characterised in that the ring limiting the orifice of the flexible bag is shaped to facilitate the drawing of the particulate product in a larger sized packaging, for example a small barrel.
- 65      20. Process according to any one of claims 1 to 19, characterised in that the orifice is limited by a ring comprising an element which facilitates the gripping thereof, is permanently mounted or consists of a larger sized handle which can be detachably fixed on the body of the ring.
- 70      21. Process according to any one of claims 1 to 20, characterised in that a device comprising means extending into the interior of the bag from the orifice thereof is used, said means allowing the at least partial maintenance of the general shape of the bag during washing.
- 75      22. Process according to claim 21, characterised in that the maintenance means consist of a rod immersed into the interior of the bag of which one end is fixed at the level of the orifice and the other end is free.
- 80      23. Process according to one of claims 21 or 22, characterised in that the length of the rod is variable and can extend to various levels in the interior of the bag from the orifice to the bottom thereof.

24. Process according to any one of claims 21 to 23, characterised in that the free end of the rod has a flared or enlarged portion which can be solid or perforated.
- 5      25. Process according to any one of claims 21 to 24, characterised in that the length of the rod is such that the flared portion is in the vicinity of the bottom of the bag.
- 10     26. Process according to claim 21, characterised in that the maintenance means consist of a cage immersed into the interior of the bag.
- 15     27. Process according to claim 26, characterised in that the cage comprises a first end portion cooperating with the orifice in order to be fixed thereon and a second end portion which is free and extends into the interior of the bag.
28. Process according to claim 27, characterised in that the first end portion is shaped in the form of a rod in order to be fixed at the level of the orifice of the bag with the ring limiting it or, if present, with the means for masking this orifice.
- 15     29. Process according to any one of claims 26 to 28, characterised in that the cage comprises a certain number of bar-shaped components which extend generally in the direction of the longitudinal axis of the bag.
- 20     30. Process according to claim 29, characterised in that the bars are held by components having a cross section generally corresponding to that of the orifice and of the sheath of the bag.
31. Process according to claim 21, characterised in that the holding means consist of a unit of which the longitudinal axis generally corresponds to that of the bag, said unit comprising, at one end, a first component which cooperates with the means limiting the orifice of the bag or, if present, with the masking means thereof, and, at the other end, a second component located in the interior of the bag, said components serving to support the bars extending generally longitudinally in the interior of the bag.
- 25     32. Process according to claim 31, characterised in that the bars of the unit extend in the vicinity of the sheath forming the bag.
- 30     33. Process according to one of claims 31 or 32, characterised in that, when the unit is installed, the second component is located in the interior of the bag in the vicinity of its bottom.
- 35     34. Measuring and diffusing device for a particulate product which is active during the machine washing of laundry, in particular for detergents, for carrying out the process according to any one of claims 1 to 33, said device being reusable and essentially comprising a bag-shaped flexible sheath extending round at least one orifice limited by a means which serves to support the sheath and is permanently at least partially open, said sheath being produced from a material having, if it is permeable, apertures of which the size is smaller than the grain size of said particulate material.
- 40

45

50

55

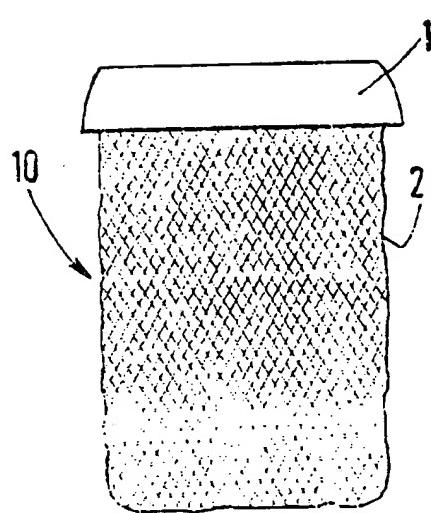


FIG.1

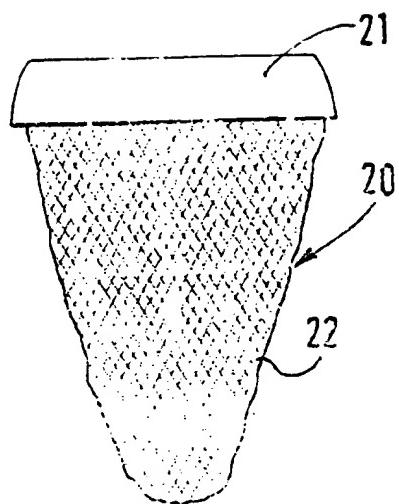


FIG.2

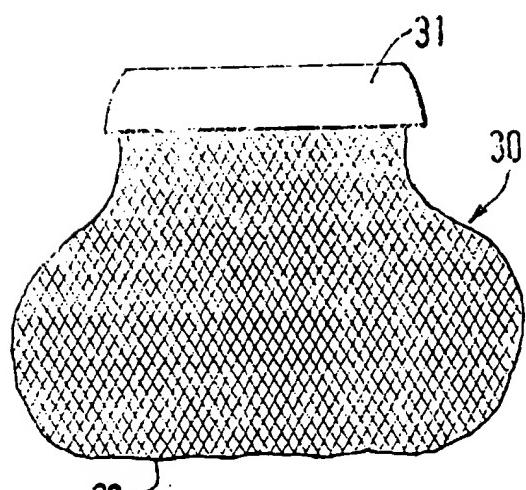


FIG.3

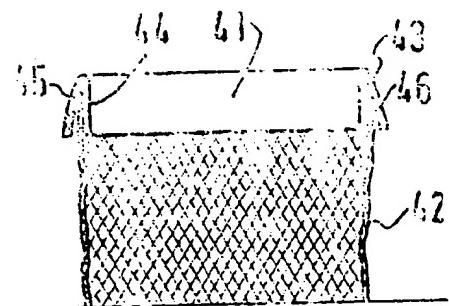


FIG.4

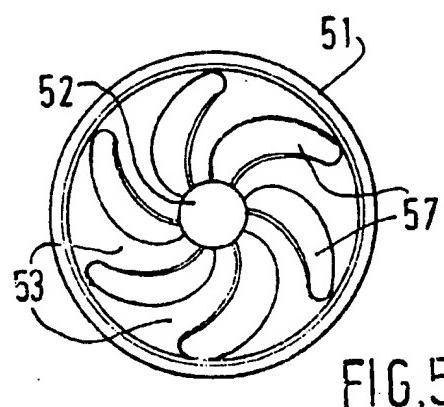


FIG.5

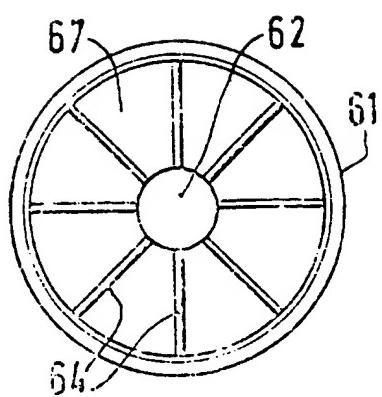


FIG. 6

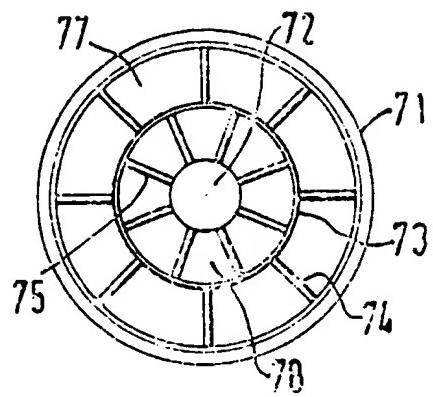


FIG. 7

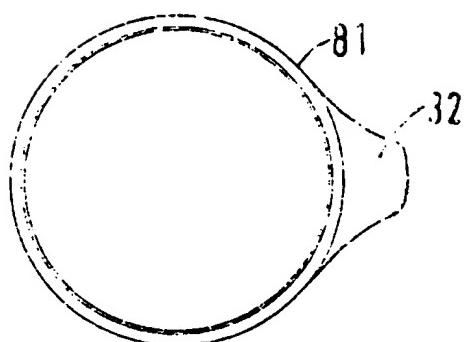


FIG. 8

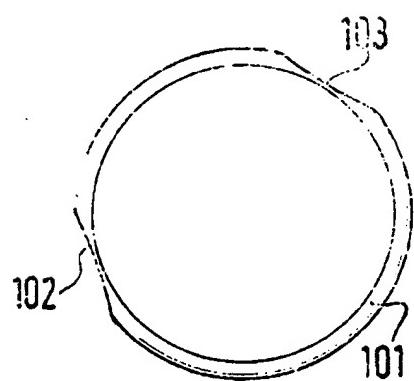


FIG. 10

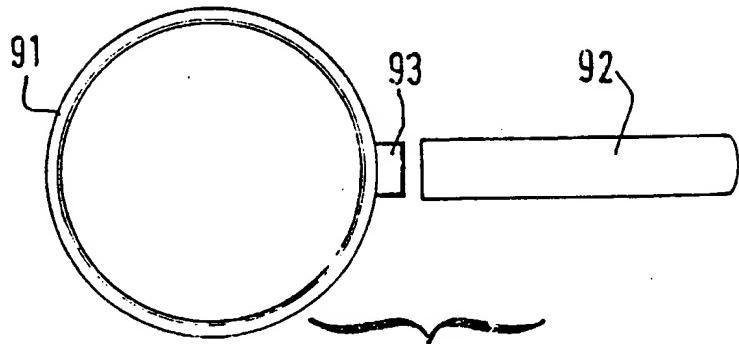


FIG. 9

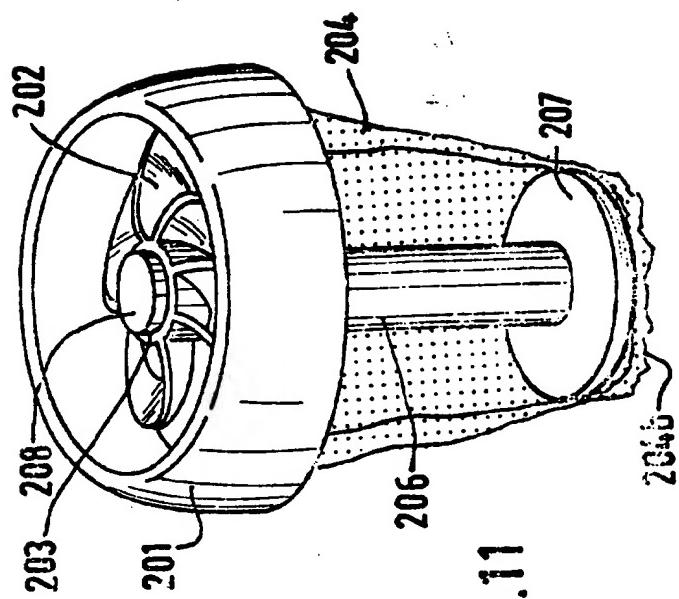


FIG. 12

FIG. 11

